

МИНЕРАЛЬНО-ПОЛИМЕРНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ АСФАЛЬТОБЕТОНА

Хорин Н.Ю.⁽¹⁾, Перегудов Ю.С.⁽¹⁾, Нечесова Ю.М.⁽²⁾, Нифталиев С.И.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Воронежский государственный университет инженерных технологий
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

⁽²⁾ Воронежская государственная медицинская академия
394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10

Одним из критериев уровня развития стран является состояние дорожной сети. В настоящее время транспортно-эксплуатационные характеристики большей части отечественных автомобильных дорог отстают от мирового уровня. Поэтому в последние годы появилась необходимость создания дорожных покрытий повышенной прочности.

Битумы являются одними из наиболее распространенных материалов, используемых в строительстве дорожных покрытий. Однако сроки службы битумных покрытий в несколько раз меньше нормативных. Разработка путей повышения качества и долговечности битумов и материалов на их основе представляется весьма актуальной задачей, позволяющей решать проблему надежности и долговечности работы дорожных покрытий.

Свойства асфальтобетона значительно улучшаются при введении в массу полимерных добавок либо при модификации битумных вяжущих полимерными соединениями. Благодаря этому полимерно-битумная композиция приобретает ряд ценных физико-механических свойств, присущих вводимым полимерам и устойчивость к старению.

В качестве модифицирующей добавки предлагается использовать минерально-полимерную добавку, представленную бутадиен-стирольным каучуком, наполненным гидрофобным карбонатом кальция.

Модифицирующий продукт представлен в виде крошки. Каучук получен путем жидкостного наполнения на стадии латекса. В качестве наполнителя используется гидрофобный химически осажденный карбонат кальция. Мел является отходом на предприятиях по производству минеральных удобрений. Процессы гидрофобизации и диспергирования карбоната кальция осуществлялись в шаровых мельницах. Жидкофазное наполнение позволяет получать полимер с высоким содержанием минеральной части, что значительно снижает его стоимость.

Анализ физико-механических характеристик асфальтобетона с использованием эластомерных композиций, испытанных по методике ГОСТ 12801-84, показал, что предел прочности при сжатии при температуре 20⁰ С возрастает на 20%, при температуре 50⁰ С – на 40-50%; увеличивает водостойкость, сдвигоустойчивость по сцеплению при

сдвиге при температуре 50⁰ С на 70%; повышается теплоустойчивость. Увеличение показателя водостойкости, вероятно, связано с наличием гидрофобного агента, в качестве которого выступает стеариновая кислота.

Таким образом, проведенные исследования, позволили определить оптимальный состав минерально-полимерного компонента и показали, что асфальтобетон с данной добавкой обладает более высокими физико-механическими и эксплуатационными свойствами по сравнению с немодифицированным асфальтобетоном. Решение данной задачи позволяет решить также проблему по использованию отходов производства минеральных удобрений.

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СТРУКТУРУ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЛЕНОК ЦИАНЭТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ЭТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Тимиришина Ю.В., Галяс А.Г., Русинова Е.В., Вишивков С.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Жидкие кристаллы играют огромную роль в науке и технике. Высокая способность этих соединений к самоорганизации представляет значительный интерес для создания новых материалов. Первым на способность полимеров к образованию мезофаз указал В.А. Каргин, который в 1941 г. писал, что «...взаимодействие между большими молекулами будут достаточно велики даже при весьма слабом взаимодействии отдельных звеньев. Следствием этого... может явиться ориентировка таких больших молекул в некотором общем направлении...». ЖК - состояние в растворах и расплавах ряда производных целлюлозы было обнаружено и изучено в 1960-1980-е годы. Молекулы целлюлозы и её производных имеют жесткую спиральную конформацию и, следовательно, способны упорядочиваться и образовывать в концентрированных растворах ЖК холестерического типа. Исследования ЖК - состояния растворов производных целлюлозы имеют большое практическое значение, поскольку благодаря своей способности легко ориентироваться во внешних полях, такие растворы используются при получении высокомодульных волокон. Целью настоящей работы явилось исследование влияния магнитного поля на структуру и механические свойства плёнок цианэтилцеллюлозы и этилцеллюлозы.

Исследовали цианэтилцеллюлозу (ЦЭЦ) и этилцеллюлозу (ЭЦ) производства Института высокомолекулярных соединений РАН (г.